

University of Groningen

Over de emigratie van witte bloedlichaampjes

Feringa, Klaas Jan

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1922

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Feringa, K. J. (1922). *Over de emigratie van witte bloedlichaampjes*. Drukkerij Gebroeders Hoitsema.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

ALGEMEENE SAMENVATTING.

De boven beschreven onderzoekingen houden zich in hoofdzaak bezig met 1. het verloop van de exsudaatvorming, 2. de herkomst der exsudaatleucocyten, 3. de oorzaken der emigratie.

Ad 1. Wat betreft HET VERLOOP VAN DE EXSUDAAT-VORMING kan ik het volgende opmerken:

Aan de hand van de methode van de Haan, voor het verwekken van steriele leucocytenexsudaten in de buikholte van verschillende dieren, werd een onderzoek ingesteld naar het verloop en de oorzaken van de emigratie der witte bloedlichaampjes.

Bij normale niet geïnjecteerde konijnen werden, in overeenstemming met vorige onderzoekers, alleen mononucleaire cellen in de buikholte aangetroffen.

Iets geheel anders ziet men, wanneer vloeistoffen in de buikholte worden ingespoten. Onverschillig wat werd ingespoten; stijfsel-oplossing in NaCl 0.9%, NaCl 0.9% alleen, isotonische oplossing van Na₂SO₄, Na₂HPO₄ en NaHCO₃, isotonische oplossingen van niet-electrolyten als rietsuiker en glucose, physiologische vloeistoffen als Ringer's vloeistof, ultrafiltraat van serum, steriel soorteigen serum, en ten slotte oleum olivarum en paraffinum liquidum, steeds vertoonde zich het volgende verloop.

In het eerst gedurende $\pm \frac{3}{4}$ uur waren nog uitsluitend mononucleaire cellen aanwezig, terwijl zich daarna een sterke emigratie van polynucleaire leucocyten ontwikkelde, zoodat na eenige uren het exsudaat bijna uitsluitend polynucleaire leucocyten bevatte. Pas later, na ongeveer één dag nemen ook de mononucleaire cellen in aantal toe.

Hieruit volgt:

- a. *dat er geen specifieke chemotaxis van deze stoffen voor polynucleaire leucocyten bestaat en dat dus de emigratie aan een andere oorzaak moet worden toegeschreven,*
- b. *dat de mononucleaire cellen in de eerste uren in het exsudaat niet in aantal toenemen, verder dat zij na langeren tijd wel vermeederen; dat dus hun aanwezigheid in het exsudaat moeilijk op directe emigratie uit het bloed kan berusten,*
- c. *dat aan olie evenmin een chemotactische werking op mononucleaire leucocyten toegekend moet worden, daar de mononucleaire cellen in de eerste dagen niet in grooter hoeveelheid in een olieexsudaat voorkomen dan in eenig ander exsudaat en dat de later optredende groote hoeveelheid mononucleaire cellen moet toegeschreven worden aan de neiging der macrophagen, de resten van exsudaten te organiseeren.*

Tevens gaven deze proeven een middel aan de hand, om groote hoeveelheden mononucleaire leucocyten te verkrijgen, wat tot dusverre nog niet gelukt was, en wel door het inspuiten van oleum olivarum en paraffinum liquidum.

Ad 2. *Omtrent de HERKOMST DER LEUCOCYTEN kon het volgende worden vastgesteld:*

Het normale konijnebloed bevat overwegend mononucleaire leucocyten (70 à 80 $\frac{0}{10}$ mononucleaire en 20 à 30 $\frac{0}{10}$ polynucleaire leucocyten).

Bij het bloedonderzoek dient, om dikwijls gemaakte fouten te vermijden, te worden gelet o. a. op de snelheid van uitstroomen van den te onderzoeken bloeddruuppel, op irritatie der ooren, op den leeftijd van het proefdier en op den aard van het voedsel. Gewezen wordt op de groote verandering die optreedt in het bloedbeeld na overvloedige havervoeding.

Het bloedbeeld ondergaat een sterke verandering door het inspuiten van waterige vloeistoffen in de buikholle, die altijd hierin bestaat,

- a. *dat eerst een sterke daling optreedt van het aantal witte bloedcellen, waaraan poly- en mononucleaire leucocyten bijna even sterk deelnemen.*
- b. *dat deze daling na eenige uren haar laagste punt bereikt,*
- k. *dat daarna een langzame stijging van het aantal witte bloedlichaampjes optreedt, die meestal den volgenden dag nog uitgedrukt is door een matige hyperleucocytose van beide soorten, voornamelijk der polynucleaire leucocyten.*

Brengt men in plaats van waterige vloeistoffen, oleum olivarium of paraffinum liquidum in de buikholte, dan is meestal geen duidelijke hypoleucocytose van polynucleaire leucocyten te constateeren, vooral niet bij de laatste vloeistof. Er ontstaat evenwel een duidelijke lang aanhoudende hypoleucocytose van mononucleaire leucocyten (meestal eenige weken), terwijl tevens of direct, of na één of meer dagen, een hyperleucocytose van polynucleaire leucocyten optreedt, die eveneens eenige weken aanhoudt. Bij deze verschillen met waterige vloeistoffen moet in het oog worden gehouden, dat een exsudaat na insputting van waterige vloeistoffen, na verloop van één of meer dagen reeds weer is geresorbeerd, terwijl olie en paraffine soms meer dan een maand in de buikholte aanwezig blijven.

Naar aanleiding van het wel verdwijnen uit het bloed en het niet verschijnen in het exsudaat van de mononucleaire leucocyten, kan men zich niet onttrekken aan de gedachte, dat er overgang plaats heeft van mononucleaire in polynucleaire leucocyten. Deze overgang kon worden vastgesteld door het histologisch onderzoek van de weefsels rondom het exsudaat en door het kweken in vitro van myelocyten uit lymphklierweefsel. Dit is trouwens geheel in overeenstemming met de resultaten door DOMINICI en MAXIMOW verkregen.

Ad 3. *Aangaande de OORZAKEN DER EMIGRATIE leerde het onderzoek het volgende:*

Chemotaxis moest worden verworpen op grond van het feit, dat

zeer verschillende chemische stoffen emigratie van leucocyten veroorzaken. Er kon immers worden aangetoond, dat de samenstelling der ingespoten vloeistoffen, ook wanneer deze eerst zeer sterk afweek van die van het normale buiktranssudaat, reeds na enkele uren daarmee in vrijwel alle opzichten overeenkwam; Cl, Ca, glucose en eiwitgehalte waren dan reeds weer vrijwel normaal.

Ziet men na insputtingen zeer spoedig het ingespoten vocht, het gehalte aan Cl, Ca enz. van het normale buiktranssudaat aannemen, geheel anders is dit met de **H-ionenconcentratie**. Reeds na $\frac{1}{2}$ à 1 uur treedt er een **constante afwijking in de concentratie der H-ionen** op in dien zin, dat de vloeistof zuurder wordt; de p^H daalt van de normale waarde 7.6 tot 7.2. Deze afwijking blijft meerdere uren in den zelfden graad bestaan.

Aan de **H-ionenconcentratie** moet een beslissende betekenis worden toegeschreven voor het tot stand komen van de emigratie; immers deze emigratie kon worden verhinderd, wanneer het zuur worden van de ingespoten vloeistof door alkalitoevoeging werd belet. Het kan dus nauwelijks betwijfeld worden, dat het al of niet optreden van emigratie door een **potentiaalverschil** beheerscht wordt.

Daarmee in overeenstemming zijn nog de volgende feiten:

- a. Ook bij **pathologische processen** bleek het exsudaatvocht duidelijk zuur te zijn ten opzichte van het bloed.
- b. Er bleken *in vitro* duidelijke potentiaalverschillen te bestaan tusschen twee vloeistoffen met een verschillend H-ionengehalte, wanneer daartusschen een zoogenaamde *öl* als tusschenphase was geschakeld.
- c. Voorloopige proeven wezen uit, dat ook in het lichaam een potentiaalverschil tusschen het bloed en het exsudaat in den verwachten zin aanwezig was. Dit potentiaalverschil zal den stoot tot de emigratiebeweging geven, evenals dit bij de **kataphorese** geschiedt.

Kataphoreseproeven toonden aan, dat de uitzonderingspositie, die bij de emigratie aan de polynucleaire leucocyten toekomt, niet

gezocht moet worden in een afwijkende lading van deze cellen tegenover de roode bloedlichaampjes en de lymphocyten. Het verschil in gedrag van deze celsoorten tegenover potentiaalverschillen, zal gezocht moeten worden in **onderling verschillende oppervlakteverhoudingen**, waarop ook de amoëboïde bewegelijkheid berust.